

ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIÉTÉ (19)
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE



المملكة المغربية

المكتب المغربي
للملكية الصناعية والتجارية

(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 29173 B1**
(43) Date de publication : **02.01.2008**
(51) Cl. internationale : **A01N 25/00; A01N 37/46;
A01N 43/82; A01N 65/00;
A01N 47/38; A01N 57/12;
A01N 47/12**

(21) N° Dépôt : **30108**
(22) Date de Dépôt : **26.07.2007**
(30) Données de Priorité : **06.01.2005 NL 1027964**
(86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT: **PCT/NL2006/050004 05.01.2006**
(71) Demandeur(s) : **COPIER ADVIESBUREAU B.V., Morsestraat 22 NL-6716 AH Ede (NL)**
(72) Inventeur(s) : **COPIER, Jan ; DE ZEEUW, Gerard Theodorus ; VAN GARDEREN, Willem Govert**
(74) Mandataire : **ABU-GHAZALEH INTELLECTUAL PROPERTY (TMP AGENTS)**

(54) Titre : **METHODE PERMETTANT DE TRAITER LA CROISSANCE FUNGOÏDE DES ESPECES RHIZOCTONIA, PYTHIUM ET/OU PHYTOPHTHORA**

(57) Abrégé : LA PRÉSENTE INVENTION SE RAPPORTE À UNE MÉTHODE PERMETTANT DE PRÉVENIR OU DE TRAITER LA CROISSANCE FUNGOÏDE DES ESPÈCES RHIZOCTONIA, PYTHIUM ET/OU PHYTOPHTHORA CHEZ UN VÉGÉTAL, ET DE TRAITER EN PARTICULIER UNE MALADIE DU CHÂTAIGNIER. LA MÉTHODE SELON L'INVENTION CONSISTE À CREUSER UN TROU JUSQU'À LA ZONE DE RACINE DU VÉGÉTAL, ET À INTRODUIRE DANS LEDIT TROU UNE COMPOSITION FONGICIDE CONTENANT UN AGENT INSECTIFUGE ET UN FONGICIDE, LEDIT AGENT INSECTIFUGE RENFERMANT AU MOINS DE L'AIL ET/OU UN EXTRAIT DE CE DERNIER. CETTE COMBINAISON PERMET DE PRÉSERVER LA CROISSANCE FUNGOÏDE SYMBIOTIQUE ET L'ÉQUILIBRE BIOLOGIQUE DU SOL, ET D'AMÉLIORER LA VITALITÉ DU VÉGÉTAL, CE QUI PERMET DONC DE FAVORISER LE RÉTABLISSEMENT ET DE PRÉVENIR DANS UNE LARGE MESURE LA RÉCURRENCE DU SYNDROME DE LA MALADIE UNE FOIS LE TRAITEMENT TERMINÉ. LA

MÉTHODE D'ADMINISTRATION SELON L'INVENTION GARANTIT UNE RÉPARTITION
HOMOGÈNE PAR L'ABSORPTION DE LA COMPOSITION PAR LES RACINES.

ABREGE

La présente invention se rapporte à une méthode permettant de prévenir ou de traiter la croissance fongique des espèces *Rhizoctonia*, *Pythium* et/ou *Phytophthora* dans une plante, et de traiter en particulier une maladie du châtaignier. La méthode selon l'invention 5 consiste à creuser un trou jusqu'à la zone de racine de la plante, et à introduire dans ledit trou une composition fongicide contenant un agent insectifuge et un fongicide, ledit agent insectifuge comportant au moins de l'ail et/ou un extrait de ce dernier. Cette combinaison permet de préserver la croissance fongique symbiotique et l'équilibre biologique du sol, et 10 d'améliorer la vitalité de la plante, ce qui permet donc de favoriser le rétablissement et de prévenir dans une large mesure la récurrence du syndrome de la maladie une fois le traitement terminé. La méthode d'administration selon l'invention garantit une répartition homogène par l'absorption de la composition par les racines.

520173

no 30107
2 JAN 2008

**METHODE PERMETTANT DE TRAITER LA CROISSANCE FUNGOIDE DES
ESPECES RHIZOCTONIA, PYTHIUM ET/OU PHYTOPHTHORA**

INTRODUCTION A LA DESCRIPTION

5 La présente invention se rapporte à procédé permettant de traiter ou prévenir la croissance fungoïde des espèces Rhizoctonia, Pthium et/ou Phytophthora, en particulier les espèces Pythium et/ou Phytophthora, et simultanément améliorer la vitalité d'une plante (végétation), de préférence des arbres, des arbustes, des buissons et des récoltes et en particulier des arbres et des récoltes, en appliquant une composition fongicide qui
10 comporte un agent insectifuge et un fongicide.

La croissance fungoïde de ce type a endommagé à grande échelle les arbres et les récoltes dans le passé, un bon exemple étant la maladie phytophthora ayant infesté la pomme de terre en Irlande au milieu du dix-neuvième siècle.

15 Plus récemment une nouvelle maladie a été découverte dans le marron d'Inde (Aesculus). Cette maladie de châtaignier, également désignée sous le nom de la maladie de saignement, peut être identifiée des taches minuscules en couleur de rouille sur le tronc, desquelles un liquide brun coule ou a coulé. La maladie ne fait aucune distinction entre les châtaigniers, qu'ils soient vieux ou jeunes, épais ou minces. A une étape postérieure de la maladie de saignement, l'écorce s'ouvre et si la maladie a encerclé le tronc l'arbre meurt.
20 Cette maladie de châtaignier est attribuée à un champignon de Phytophthora, bien que ceci n'ait encore pas été confirmé sans équivoque. La maladie de châtaignier est souvent une combinaison de plusieurs facteurs, tels que la mineuse de feuilles du marron d'Inde, un manque d'oxygène dans le sol, un manque d'aliments et d'autres conditions climatiques défavorables.

25 Il est connu dans l'état actuel de l'art que l'ail (Aium sativum Linn.) et ses extraits ont une action antibactérienne et fongicide. PE-A 945 066 décrit l'effet des extraits aqueux d'ail sur la croissance des champignons tels que le Candida albican, Aspergillus fumigatus et Aspergillus parasiticus et l'utilisation de l'ail comme pesticide dans les maladies de plantes telles que le mildiou.

30 Il existe également des fongicides disponibles sur le marché qui peuvent être utilisés contre Rhizoctonia, Pythium et/ou Phytophthora et d'autres types de champignons, tels que par exemple, Aliette® WG, à base de fosétyl, Aaterra®, à base d'étridiazole, Previcur N®, à base de propamocarb, Chipco Rovral® Green, à base de l'iprodione (tous disponible sur

le marché de Bayer AG (Allemagne) et Ridomil Gold EC, à base de mefenoxam (Syngenta Crop Protection Inc., USA), mais de tels fongicides sont seulement capables de combattre les syndromes de la maladie résultant de Rhizoctonia, Pythium et de Phytophthora. En même temps, de tels fongicides trouble le l'équilibre biologique et naturel dans le sol et la croissance fongueuse symbiotique, qui signifie que les plantes ont des problèmes de vitalité après le traitement, ont la difficulté dans la récupération et la maladie se reproduit fréquemment. En particulier dans le cas de la maladie de châtaignier, il semble souvent prendre prise quand les conditions du sol sont désavantageuses de toute manière, par exemple en raison d'une basse teneur en oxygène et/ou en éléments nutritifs. De plus, ces fongicides chimiques sont appliqués par la pulvérisation, ce qui signifie que de nombreuses mesures doivent être prises pour protéger l'environnement naturel contre les composants toxiques y contenus.

L'un des objectifs de l'invention est donc d'améliorer la vitalité d'une plante, de préférence un arbre, un arbuste, un buisson ou une récolte, et en particulier des arbres et des récoltes, et en même temps prévenir et/ou réduire la croissance fongique des espèces mentionnées ci-dessus. En particulier, l'un de objets de l'invention est de combattre la maladie du châtaignier.

Un autre objet de l'invention est de fournir u procédé pour administrer une telle composition fongicide de manière efficace, où les constituants actifs sont dosés et administrés de manière égale, sans générer d'odeurs nuisibles ou d'autres effets nocifs à l'environnement.

DESCRIPTION DE L'INVENTION

L'invention se rapporte e à un procédé permettant de prévenir ou traiter la croissance fongique des espèces Rhizoctonia, Pythium et/ou Phytophthora dans une plante, où tel procédé comporte creuser un trou vers la zone de racine de la plante et mettre dans ce trou une composition fongicide qui comporte un agent insectifuge et un fongicide, où insectifuge contient au moins l'ail et/ou l'un de ses extraits.

Selon l'invention on comprend qu'une plante est en particulier la collection d'arbres, d'arbustes, de buissons et de récoltes. La méthode selon l'invention est particulièrement appropriée à prévenir la croissance fongique dans les arbres et on comprend que les récoltes et plus en particulier une plante sont un marron d'Inde ou un Aesculus.

Le procédé a en particulier comme objet le traitement ou la prévention des maladies

liées à la croissance fungoïde des espèces Rhizoctonia, Pythium et/ou Phytophthora. Le procédé est également comme objet d'améliorer la vitalité du sol, maintenir l'équilibre biologique dans le sol et, en particulier, la croissance symbiotique fungoïde, par exemple la miccorhiza, et le procédé a en particulier comme objet le traitement et/ou la prévention de la maladie du châtaignier ou la maladie de saignement.

5 L'agent insectifuge selon l'invention est à base d'ail, c'est-à-dire que cet agent contient au moins l'ail et/ou l'un de ses extraits. L'extrait d'ail est défini dans ce cas-ci en tant que n'importe quel liquide qui peut être extrait à partir d'une gousse d'ail, y compris l'huile et l'eau d'ail. Le jus d'ail, tel que préparé en pressant des gousses d'ail, est également
10 approprié comme constituant dans l'agent insectifuge selon l'invention. Dans le reste de cette description, référence est faite à ces variantes par le terme inclusive "ail".

Le fongicide qui est utilisé dans la composition fongicide selon l'invention peut être n'importe quel fongicide qui est utilisé contre les mycètes Rhizoctonia, pythium et Phytophthora, mais de préférence le constituant actif du fongicide est le fosétyl, l'étridiazole, le propamocarb, l'iprodione ou le mefenoxam, ou une de leurs combinaisons.
15 Les exemples de tels fongicides disponibles sur le marché sont Aliette® WG, Aaterra®, Previcur N®, Chipco Rovral® Green (Bayer AG (Allemagne)) et Ridomil Gold EC (Syngenta Crop Protection Inc., USA). Il a été constaté que la combinaison de l'agent insectifuge et d'un ou plusieurs des fongicides mentionnés ci-dessus présente une activité
20 fongicide inopinément augmentée et améliore la vitalité du sol et des plantes y enracinés et que la combinaison est particulièrement appropriée pour traiter et prévenir la maladie du châtaignier en inhibant la croissance fungoïde et en améliorant simultanément la vitalité de l'arbre. Sous (sic) cette combinaison, la maladie du châtaignier est combattue de telle
25 manière qu'à la fin du traitement le syndrome de la maladie ne se produit pas dans les châtaigniers qui sont enracinés dans le sol traité pendant au moins un mois, plus préférentiellement au moins pendant six mois et le plus préférable étant qu'elle ne se reproduise plus pendant au moins une année. La vie symbiotique du sol reste vivante pendant le traitement avec la composition fongicide selon l'invention et les anticorps sont faits d'une manière normale.

30 Le choix d'un ou plusieurs fongicides dans la composition fongicide dépend des conditions du sol pour la plante, par exemple le contenu en sable, en argile et en tourbe dans le sol. Pour une personne expérimentée en la matière, il est facile de déterminer quels fongicides fonctionnent mieux pour un type particulier de sol.

^ /

L'administration dosée des composition fongicide par l'intermédiaire du canal de racine mène à la distribution améliorée d'un (sic) la composition fongicide sur la plante entière, parce qu'après absorption par l'intermédiaire des racines, l'agent insectifuge est transporté à travers la plante dans le xylème de la plante et est réparti sur la plante entière, y compris la racine, le tronc, les branches et les feuilles. "Xylème" se rapporte à la combinaison vasculaire qui est responsable du transport de l'eau, des minerais, des aliments et autres, particulièrement les substances inorganiques à travers la plante. Dans le contexte de l'invention, le xylème se compose non seulement les vaisseaux en bois dans le tronc ou la tige, mais également à toutes les cellules de la plante qui contribuent au transport de l'eau, ainsi les canaux d'eau du type qui commencent dans les radicelles et se termines dans les feuilles et le épines. En rendant la composition fongicide disponible par l'intermédiaire des radicelles, beaucoup moins de matière est perdu que par l'intermédiaire de la pulvérisation extérieure au feuillage de la plante.

En raison de cette utilisation plus efficace, un dosage inférieur des constituants actifs de la composition fongicide peut suffire et ceci a l'avantage additionnel que la nuisance possible pour l'environnement par l'ail, autant plus celle provoquée par la perturbation de l'équilibre biologique du sol, est réduite. De plus, un effet plus durable peut également être réalisé en raison de cette utilisation plus efficace, qui est d'importance particulière pour la période de rétablissement des plantes.

Selon l'invention au moins un trou est creusé dans le sol en lequel la plante est enracinée et spécifiquement à une telle distance de la plante que ce trou est situé dans la "rhizosphère". La rhizosphère est la couche au sol dans laquelle les racines vivantes se trouvent, pour des raisons pratiques considérées comme la couche dans laquelle la grande majorité des racines se situent. La rhizosphère comporte donc la surface entière des environs de la plante où les racines se développent. Dans des modes de réalisation spécifiques, il est préférable que les trous sont creusés dans "la zones des radicelles", c'est-à-dire la partie de la rhizosphère dans laquelle les radicelles se produisent. Cette zone de radicelles est située à l'extérieur dans la rhizosphère. Le captage de l'humidité et de l'alimentation est la plus haut à ce niveau.

Toute personne moyennement expérimentée en la matière pourra estimer de manière simple sur la base de la majeure partie de la plante évidente au-dessus du sol à quelle distance et quelle profondeur les racines atteignent. A cet égard, il est préférable qu'au moins un trou soit creusé dans ladite projection de couronne, c'est-à-dire la marge de la

couronne, la majeure partie des branches et le feuillage, projetés sur la terre, de préférence, au moins 1 mètre dans la marge de la projection de la couronne. Plus préférablement au moins un trou sera creusé à une distance de moins de 1,5 mètre, en particulier à moins de 1 mètre de l'extérieur du tronc. Le trou dans la terre est de préférence moins de 1,5 mètre, de préférence entre 20 centimètres et 1 mètre de profondeur.

De préférence plusieurs trous sont creusés dans la rhizosphère, au moins un par mètre carré dans la projection de la couronne, de préférence dans une distribution uniforme autour du tronc. La composition fongicide peut alors être administrée d'une manière uniforme. Le nombre de trous nécessaire dépend en outre du dosage désiré de composition et le syndrome de la maladie de plante et sera décrite en plus détail ci-dessous.

Ce trou est de préférence un trou de pression, c'est-à-dire un trou qui est creusé avec de l'air comprimé ou, si ainsi désiré, fini avec de l'air comprimé après creusage du trou. Ceci peut être fait, par exemple, en utilisant un tuyau de jet, sous haute pression. "en administrant l'air comprimé" la terre est aérée, des voies aériennes sont créées, en particulier dans une direction essentiellement horizontale, dans la rhizosphère et les couches disruptives sont pénétrées. En outre, l'oxygène est administré de cette manière. Ceci peut être avantageux dans les cas où l'échange de gaz de la terre est gêné par le tassement de la terre en raison de, par exemple, des vibrations dues à la circulation.

L'agent insectifuge et le fongicide peuvent être mélangés ensemble avant qu'ils soient mis dans le trou, mais peuvent également être mis séparément dans le trou, l'ordre dans lequel ils sont mis n'étant pas important. L'agent insectifuge et le fongicide dans la composition fongicide sont de préférence présents dans un rapport de masse de 5:1 jusqu'à 1:2 inclus, plus préférablement dans un rapport de 3:1 à 1:1.

Dans un mode de réalisation préféré la composition fongicide combinée avec un épaississant est mise dans le trou. Ceci est fait, par exemple, au moyen d'injection à haute pression. L'épaississant assure que la composition a des propriétés visqueuses et ne s'infiltrer pas dans le sol rapidement. De cette manière le dosage retardé de la composition sur au moins une semaine et demi est réalisé.

La composition fongicide est de préférence mise dans le trou dans un récipient et peut dans ce cas-ci être appliquée avant ou après l'installation du récipient dans le sol. Cependant, il est préférable de placer le récipient en premier et de mettre la composition fongicide dans le récipient après, où l'agent insectifuge et le fongicide peuvent être mélangés à l'avance ou mis dans le récipient séparément un après l'autre. Le trou a un

diamètre tels que le récipient s'ajuste là-dedans et est de préférence dans – la rhizosphère – à une telle profondeur que le récipient peut être caché sous la surface autour de la plante.

Le récipient peut être fermé, a de préférence un couvercle démontable et le récipient est équipé au moins d'une perforation permettant le transport contrôlé de la composition fongicide à l'extérieur et de cette manière assure une administration soutenue de la composition fongicide, de préférence répartie sur 1 à 4 semaines, plus préféablement au moins une semaine et demi. La perforation est d'une telle taille que l'ail (sic) est libéré seulement par l'aspiration des particules environnantes du sol. En conséquence, il est préférable que la perforation ait une taille de 0,5 à 1 mm.

De préférence plusieurs, plus préféablement entre 3 et 10 perforations sont faites afin de réduire le risque de bouchage. Ces plusieurs perforations peuvent être situées d'un ou plusieurs côtés du récipient, mais au moins une perforation sera située à la partie inférieure afin d'empêcher que la matière ne reste au fond du récipient. Les perforations sont de préférence uniformément réparties sur la longueur du récipient. En utilisant des récipients fermés équipés d'une ou plusieurs petites perforations, le dosage retardé de la composition fongicide est réalisé et l'écoulement vers le bas, loin de la rhizosphère, est empêché (sic). Au besoin, la vitesse de libération peut être augmentée en faisant des perforations supplémentaires dans un récipient qui a déjà une ou plusieurs perforations. La vitesse de libération peut également être réduite en isolant, par exemple avec une bande, une ou plusieurs perforations.

Le récipient est de préférence fait en plastique. Le récipient peut être sous forme de tube, en particulier un tube avec une longueur située entre 20 et 80 cm et un diamètre entre 5 et 100 mm. Le récipient a de préférence une capacité de 4 ml à 6,3 l, plus préféablement de 0,25 à 3,0 litres.

Dans un autre mode de réalisation préféré le récipient est un tuyau de drainage. Ce tuyau de drainage est placé dans le trou tels que ceci est situé essentiellement horizontalement dans la rhizosphère. Le trou est alors un fossé, de préférence un fossé de forme annulaire autour du tronc, de préférence avec une profondeur de 20 cm à 1 m dans la zone des radicelles. Le tuyau de drainage peut être fermé aux deux extrémités avec un couvercle démontable, mais au moins à une extrémité, de sorte qu'il y ait un point de remplissage. L'autre extrémité peut alors être fermée de manière permanente. Un tel tuyau de drainage a l'avantage que celui-ci peut facilement être réparti sur un grand secteur, par exemple comme partie ininterrompue autour d'une plante, ou étiré le long d'une rangée de

plantes. Ainsi un grand domaine peut être couvert en utilisant un tuyau de drainage et il y a un avantage supplémentaire en ce que le secteur entier peut être alimenté en la composition par l'intermédiaire d'un seul point de remplissage. Ceci peut en particulier être avantageux si l'administration doit être effectuée plusieurs fois, ainsi le tuyau de drainage peut être réutilisé. Dans un tel mode de réalisation, le tuyau de drainage a plus de perforations, selon la longueur du tuyau et du domaine que celui-ci couvre. En conséquence, dans la description et les réclamations ci-après, le terme "récipient" comprend également un tuyau de drainage.

Après la mise de l'agent insectifuge dans le trou dans la rhizosphère, le trou est fermé. Dans ce cas-ci, il est préférable de couvrir le trou encore de matière originale, tel que la terre de surface ou le pavage.

La position du récipient peut être marquée afin de trouver son endroit facilement, par exemple afin de pouvoir enlever le récipient plus tard. Cependant, le récipient peut de cette manière également être réutilisé afin d'ainsi réduire les coûts du récipient et du travail liés à son installation.

La composition fongicide est de préférence mélangée avec de l'eau avant qu'elle soit mise dans le trou, de manière à ce que l'agent insectifuge soit présent dans le trou à un rapport de masse par rapport à l'eau qui se situe entre 1:5 et 10:200, de préférence entre 1:40 et 1:110. Le rapport de masse du fongicide par rapport à l'eau dans le trou peut être déterminé sur la base de ce qui précède et la limite mentionnée ci-dessus sur le taux de l'agent insectifuge : fongicide. Si le fongicide et l'agent insectifuge sont mis dans le trou séparément, ils sont de préférence mélangés d'abord avec de l'eau de telle manière qu'ils soient finalement dans les rapports mentionnés ci-dessus dans la composition fongicide dans le trou. Si un récipient est utilisé, la composition fongicide peut être mélangée avec de l'eau juste avant que le récipient soit placé dans le trou, mais également après que le récipient soit déjà dans le trou.

En outre, il est possible qu'un liant soit ajouté au mélange d'eau et de composition fongicide. Si la composition fongicide est mise dans le trou directement – sans récipient – un liant doit être ajouté. Ce liant donne un caractère visqueux à la composition fongicide aqueuse et par ce moyen retarde la libération du fongicide et de l'agent insectifuge aux environs. Par ce moyen, il est possible de maintenir la composition fongicide active dans le sol pendant plus longtemps. Le liant est de préférence un épaississant biologique, plus préférentiellement à base d'amidon. Le liant est de préférence mélangé avec de l'eau en

N

combinaison avec l'agent insectifuge. Le rapport de masse entre les constituants solides de l'agent insectifuge et le liant dans la composition fongicides se situe entre 3:1 et 1:3. Le liant est de préférence présent dans la composition fongicide finale à un rapport de masse par rapport à l'eau qui se situe de préférence entre 1:1,5 et 1:600, en particulier entre 1:13 et 1:330.

Il a été constaté que l'ail doit être administré dans une quantité, dans le cas d'un arbre, entre 40 et 160 mg par centimètre d'épaisseur de tronc, de préférence 60 à 140 mg par centimètre d'épaisseur du tronc, et dans le cas d'un buisson, entre 4 et 20 mg par centimètre de largeur du buisson, de préférence 10 à 18 mg par centimètre de largeur du buisson.

Après l'administration, les substances actives selon l'invention sont déchargées dans le sol, ils sont absorbées par l'intermédiaire de la racine et transportés aux autres parties de la plante.

L'invention se rapporte également à une combinaison d'un récipient qui peut être fermé et a au moins une perforation, un agent insectifuge qui contient au moins l'ail et/ou l'un de ses extraits et un fongicide. Cette combinaison fongicide convient à l'administration selon l'invention.

En outre, le récipient peut avoir des caractéristiques tel que décrit ci-dessus.

Le fongicide est un ou plusieurs du groupe décrit ci-dessus.

En outre, il est préférable que l'agent insectifuge contienne un ou plusieurs extraits d'algues, d'huile de soja et d'aloès vera.

Les extraits d'algues augmentent l'activité de l'ail et, en sus, ont également une action fongicide, bien qu'en soi, il soit insuffisant pour combattre les mycètes mentionnés ci-dessus. De préférence, sur une base de poids sec, l'agent insectifuge contient 10 à 60 % (m/m), de préférence 20 à 55 % (m/m) d'ail et/ou l'un de ses extraits et 2 à 20 % (m/m) d'extraits d'algues.

L'huile de soja a une fonction de transport et de cette manière assure une absorption améliorée de la composition par la plante. Sa quantité est de préférence de 1 à 30 % (m/m), de préférence de 2 à 20 % (m/m), sur la base du poids sec.

L'aloès vera contribue à la vitalité du sol et de la plante et est de préférence présent dans une quantité de 1 à 10 % (m/m), sur la base du poids sec. Ceci limite ou même prévient la perturbation de l'équilibre biologique du sol par les fongicides.

L'agent insectifuge selon l'invention peut en plus contenir un ou plusieurs des extraits de feuilles de noisetier, des extraits de persil, des extraits de souci africain, des extraits de

A

Nepeta et des extraits d'ortie. Le plus préférable étant que tous les constituants énumérés soient présents dans le composé. De préférence l'agent insectifuge selon l'invention contient ces constituants, si présent, dans une quantité de :

- 1 à 10 % (m/m) d'extrait de feuilles de noisetier ;
- 5 1 à 20 % (m/m) d'extrait de persil ;
- 1 à 10 % (m/m) d'extrait de souci africain ;
- 1 à 10 % (m/m) d'extrait de Nepeta ; et
- 2 à 20 % (m/m) d'extrait d'ortie, sur la base du poids sec.

10 Un liant peut être ajouté pour augmenter la viscosité et par conséquent retarder le dosage. Ce liant est de préférence à base d'amidon. Le rapport du liant par rapport au reste des constituants solides dans l'agent insectifuge se situe entre 3:1 et 1:3. A part l'effet insectifuge l'agent insectifuge a également une activité fongicide et/ou antifongique et assure également une meilleure vitalité de la plante.

15 L'agent insectifuge selon l'invention peut être sous forme de comprimé ou de capsule, mais de pourra être également disponible sous forme de solution aqueuse, où la quantité totale de constituants solides est située entre 10 et 100 grammes par litre d'eau. Si la composition est sous forme de capsule ou de comprimé, il est préférable que le rapport des constituants solides de l'agent et de l'eau dans le mélange se situe entre 1:5 et 1:50, de préférence 1:5 à 1:20. Pour l'administration selon l'invention l'agent insectifuge est dilué
20 avec de l'eau à un dosage qui est efficace selon l'objet de l'invention et comme décrit ci-dessus.

25 La composition fongicide selon l'invention est particulièrement appropriée pour traiter et/ou prévenir la croissance fongique des espèces Rhizoctonia, Pythium et/ou Phytophthora, en particulier de l'espèce Pythium et/ou l'espèce Phytophthora, dans les arbres, les plantes, les arbustes, les buissons ou les récoltes, de préférence pour traiter et/ou prévenir la maladie du châtaignier. La composition fongicide peut également être utilisée de manière préventive, pour empêcher la croissance fongique et les maladies associées et/ou pour améliorer la vitalité de la plante.

30 **EXEMPLES**

Exemple 1

^

Une composition fongicide a été préparée en mettant 40 grammes d'un agent insectifuge et 20 grammes d'un fongicide Aliette® GT, obtenus de Bayer AG (Allemagne), dans un tube d'une capacité d'approximativement 2 litres et 4 perforation également distribuée sur le côté en longueur et 1 perforation au fond et son remplissage jusqu'à 2 kilogrammes avec de l'eau. L'agent insectifuge a été basé sur l'eau et a contenu par litre

d'eau :

- 9 g d'ail ;
- 2 g d'huile de soja ;
- 1 g d'extrait de persil ;
- 10 2 g d'extrait d'algue ;
- 1 g d'extrait de feuille de noisetier ;
- 1 g d'aloès vera ;
- 1 g d'extrait de souci africain ;
- 1 g d'extrait de Nepeta ;
- 15 2 g d'extrait d'ortie,

avec un total de 20 grammes de constituants et où les constituants ont été extraits en 100 ml d'éthanol au moyen de préchauffage avant d'être mise dans l'eau et puis mélangés avec de l'eau tiède du robinet.

20 Exemple 2

La maladie du châtaignier a été constatée dans un châtaignier avec une projection de couronne de 10 m². Pour traiter cet arbre, 10 trous ont été creusés dans le sol dans la projection de la couronne. Ces trous ont été creusés à une profondeur de 60 cm et ont été situés en cercle également distribué autour du tronc, chacun à une distance d'environ 1 m de l'arbre. Un récipient avec une composition fongicide préparée selon l'exemple 1 a été placé dans chaque trou. Les tubes ont été fermés avec un couvercle. Le sol a été couvert par la terre originale. Après deux semaines de la couverture du sol, des contrôles sur place ont été effectués en retirant un ou plusieurs tubes et en confirmant si le fluide avait disparu. Pendant le traitement, la callogenèse s'est produite aux bords des blessures causées par la maladie, en raison desquelles les blessures ont guéri. De plus, pendant de la saison de croissance l'arbre est devenu plus viable, ce qui était évident à partir des feuilles vertes et moins de mineuse de feuille.

✓

REVENDICATIONS

1. Procédé pour prévenir ou traiter la croissance fungoïde des espèces *Rhizoctonia*,
Pythium et/ou *Phytophthora* dans un plante, où la méthode comporte creuser un trou
5 vers la rhizosphère de la plante et mettre dans ce trou une composition fongicide qui
comporte un agent insectifuge et un fongicide, où l'agent insectifuge contient au
moins l'ail et/ou l'un de ses extraits.
2. Procédé selon la revendication 1 pour prévenir ou traiter la maladie du châtaignier.
- 10 3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, où l'agent insectifuge contient en plus un ou
plusieurs du groupe se composant de d'extrait d'algues, l'huile de soja et d'aloès vera.
4. Procédé selon une de revendications 1 à 3, où le constituant actif du fongicide est le
15 fosétyl, l'étridiazole, le propamocarb, l'iprodione ou le mefenoxam ou une de leurs
combinaisons.
5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, où l'agent insectifuge et le fongicide
sont présents dans la composition fongicide dans un rapport de masse de 5:1 jusqu'à
20 1:2 inclus.
6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, où la composition fongicide est mise
dans le trou dans un récipient, où le récipient peut être fermé et est équipé au moins
d'une perforation.
- 25 7. Procédé selon la revendication 6, où le récipient est un tuyau de drainage.
8. Procédé selon l'une des revendications précédentes, où la composition fongicide
combinée avec un liant est mise dans le trou.
- 30 9. Combinaison de
un récipient qui peut être fermé et a au moins une perforation ;
un agent insectifuge qui contient au moins l'ail et/ou l'un de ses extraits ; et

un fongicide.

- 5 10. Combinaison selon la revendication 9, où l'agent insectifuge contient en plus un ou plusieurs éléments du groupe se composant des extraits d'algues, l'huile de soja et l'aloès vera.
11. Combinaison selon la revendication 9 ou 10, où l'agent insectifuge est sous forme de comprimé ou de capsule.
- 10 12. Combinaison selon l'une des revendications 9 à 11, où l'agent insectifuge est sous forme de solution aqueuse, où la solution aqueuse contient 10 à 100 gr de constituants par litre d'eau.
- 15 13. Combinaison selon l'une des revendications 9 à 12, où le récipient a entre 3 et 10 perforations, au moins une perforation étant située au fond.
14. Combinaison selon l'une des revendications 9 à 13, où le constituant actif du fongicide est le fosétyl, l'étridiazole, le propamocarb, l'iprodione ou le mefenoxam ou l'une de leurs combinaisons.
- 20 15. Utilisation d'une composition fongicide contre la maladie de châtaignier, où la composition fongicide comporte un agent insectifuge et un fongicide et l'agent insectifuge contient au moins l'ail et/ou l'un de ses extraits.
- 25 16. Utilisation selon la revendication 15, où l'agent insectifuge contient en plus un ou plusieurs éléments du groupe se composant des extraits d'algues, l'huile de soja et l'aloès vera.
- 30 17. Utilisation selon la revendication 15 ou 16, où le constituant actif du fongicide est le fosétyl, l'étridiazole, le propamocarb, l'iprodione ou le mefenoxam ou l'une de leurs combinaison.